

电气设计软件应用及方法

撰文 / 上海沐江 王冰

本文主要阐述了有关电气设计软件行业中，电气软件用户在使用过程中出现的问题和相应的应对方法，让大家可以对电气设计软件的架构有一定的了解，以便于更好地掌握各种专业电气设计软件。同时也希望大家进行一些有关于设计方法的交流，根据自己的体会，分享一些基于软件的设计方法。

本人从 2004 年开始接触学习电气设计软件并从事电气设计软件的技术支持，从业十几年，有 EB、Eplan 和 SeeE 等软件原厂公司的各种经验，从 2009 年在上海沐江专业从事电气设计软件的技术服务，为这个行业的很多产品做过服务，我们做过很多产品的技术服务，对各个产品也各有不同的感受。

其实说起来电气设计软件必然离不开 Eplan 这个话题，另外还有后起之秀 SolidWorks Electrical（以下简称 SWE），这几年，SWE 发展非常迅猛，值得关注；在业内比较有市场影响的几个产品分别是：Eplan、E3、SWE、EB、SeeElectrical、Pcschmatal 和 ACE 等，这些都是国外的产品，对于国内的这类产品大多数都是根据部分客户的特殊要求进行定向开发的，大多数具有很强的局限性，本人了解甚少，因此这里我也不做评述和探讨。我在这里主要以 Eplan 和 SWE 作为例子来进行说明。

实际上，不管使用同种电气设计软件，都避不开一个问题，那就是软件的使用效果。我在很多自学成才的工程师那里看到了很多“马拉汽车”的事情，用专业的电气设计软件，以 CAD 的思路和画法，关联上数据库就觉得已经是在用电气设计软件了。其实对于电气设计软件来说，最重要的是思路，而不是技巧，因为绘图技巧都是可以很快就掌握的，

但是如果对设计软件了解的不够深刻，那么设计思路就很难掌握。

首先是数据库，在各种专业电气设计软件里，都有一个共同点，那就是依赖于数据库，数据库主要分两大类，一个是基础数据库，一个是项目数据库，各种软件中叫法不同。在 SWE 中，基础数据库直接就叫数据库，而在 Eplan 中，叫主数据。虽然表达不同意思是一样的，那就是用来共享的数据，或者说是公共数据库。而项目数据库就是每个项目中的所有数据。所有的项目设计都是将基础数据库中的数据取出来放到项目数据库的过程。这样大家在设计过程中就比较容易理解，不管是线条也好，符号也罢，这些都是数据，而且还要包含他们后台携带的数据，这些数据组成了项目，这样才可以在后期自动生成各种报表和 BOM。

下面我谈谈关于数据化设计，这是电气设计和 CAD 最根本的区别，在专业的电气设计软件里，所有的器件、电线电缆和端子等都是具有属性的，在后台都携带自己的信息，而图样上就不一定非要将所有信息都显示出来，那么设计过程中就需要将这些元素利用符号和线条的形式在图面上展示出来，同时也将所有的数据带进了项目数据库中。这一点 SWE 的表现更加具有特色，器件方面都是一样的，而电线就不一样了，Eplan 的线是自动产生的，后期需要进行属性关联；而 SWE 是事先将所有需要用的线缆都定制出来，在绘制的时候选用不同的电线和电缆，在每种线缆的属性中，包含了电线电缆的很多信息，甚至于可以直接匹配电线型号，这样就等于是在用具体的电线来连接所有的器件，我把这个叫实体化设计，也就是因为这个，在报表中可以很调取所有的线缆信息。其实本质是一样的，就是将线缆属性加载到图

样中的线上，只是方式不同，SWE 是一劳永逸的。

我在很多公司里经常听到的一句话就是说“老外画的项目太浪费纸了！有的图样上就一两个器件就算是一张图了。”而且很多工程师问我：“如何可以将多张图样汇总到一张上来，以便于看图”。对于这些要求，还真是有点无从说起了，这个就是典型的设计思路的问题，并不是说老外画的图就一定是正确的，那么我们来探讨一下主要的设计思路是什么。

在此之前，我希望可以引入一个概念，那就是有关于功能+位置的项目管理方式，在 Eplan 中叫高层代号+位置，在国内，大多数企业都在使用位置管理项目，这个比较直观，很容易理解，但是对于为什么要用功能进行管理项目，虽然很多人都朦胧中感觉是应该如此的，但是大多数人很难了解是什么原因。于是这里需要再引入一个电气设计领域里大家比较熟悉的一个词，叫模块化设计，有了这个概念，功能管理就比较容易理解了，这么做就是为了进行对于项目的模块化。比如说一个项目，可以从物理环境下分为若干个位置进行管理，而从逻辑层面，可以用功能进行管理。绘制原理图的时候，将同一个功能下的所有器件尽量绘制在一页图样或者几页图样上，再对这些内容进行模块化处理，也就是做宏，那么以后再设计过程中的时候，就可以拉来就用了。

那么这样就要求我们的工程师在设计过程中，不单单要着眼于项目本身，更应该要着眼于未来的设计，着眼于设计标准化。那么从这方面来看，SWE 就是比较有优势的产品之一，在我看来，尤其是在电气设计标准化角度上，这个产品是最为方便和高效的。Eplan 是非常严谨的一个产品，在各个方面都比较细致，但是如果用它来做企业设计的标准化，就需要进行比较大量的工作，而 SWE 就好很多，尤其是后期的数据处理，不同人员的数据交换，以及相应的规划，那都是非常好的。比如说，在 SWE 里进行项目读取的时候，可以将项目中的所有自定义的符号以及部件、线缆等信息进行归纳，然后由用户来进行选择是否将其导入到自己的数据库中，这样的话，在一个企业中，即便是不进行部署网络服务器模式，也可以轻松地共享所有的工程师自建数据，这个是别的软件做起来比较麻烦的一个事情。另外还有一点使很多工程师非常头痛，那就是重装电脑，或者是换电脑，我们大家知道，所有的电脑都需要定期进行升级更新，或者意外出现重做系统。这个时候，很多软件都很难保证安装时的初

始状态，即便是用 Ghost 这类软件也只是安装了软件本身，对于个性化的设置或者其他安装盘安装的时候，Ghost 就难以用上了。然而，SWE 具有类似于 ghost 的功能，那就是环境压缩，对于工程师现在使用的软件进行环境压缩时可以将数据库中所有的数据、自定义和设置都保存下来，以便于重新导入的时候是完全一样的，并且操作也是傻瓜化的一键式操作。另外这个功能还有一个更好的作用，那就是企业标准化，按照企业全面标准进行制定后的环境进行压缩备份，并且存放在服务器上，这样企业的标准化平台那就是一个文件，所有的人员在需要使用平台的时候将这个环境解压到自己的电脑上，那样，即便是新员工入司也可以以最快的速度装备电气标准化设计平台。

综上所述，对于电气设计软件，最重要的是设计者在使用软件时的设计思路和数据基础，有了这些，设计项目中就变得比较轻松了。但是有些朋友会说，数据基础太难了，这些数据繁杂且数量大，我们在做项目的时候再去做这些数据，还不如我用 CAD 快呢。那是因为只看到了眼前，而且这些也不是没有办法解决的。其实基础数据一般来说不是软件必须自带的，因为每个企业所需数据不同，设计产品也不同，行业不同，数据的差别也比较大。因此，对于这些数据正确的做法是进行定制，上海沐江就可以帮助企业定制基础数据库，从符号、部件库、线缆库，到图框、模板、宏的定制等，有了这些基础数据后，工程师在进行设计过程当中，就可以如虎添翼。把自己的精力都放在了设计层面，那些繁杂的统计和简单重复的工作就由电脑代劳了，让我们的工程师可以从原来的工程师兼绘图员、制表员和统计员转化为真正的设计人员。IM